

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1046 U.S.P.T.O.
10/052565
01/23/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

1999年 7月23日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第208939号

出願人

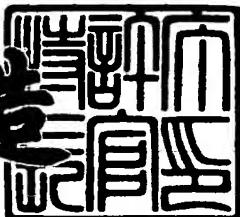
Applicant(s):

日本ポリケム株式会社
株式会社ユボ・コーポレーション

2001年12月21日

特許長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3109660

【書類名】 特許願

【整理番号】 99082

【提出日】 平成11年 7月23日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B65D 1/02

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市川崎区千鳥町3番1号 日本ポリケム株式会社材料開発センター内

【氏名】 館 和久

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市川崎区千鳥町3番1号 日本ポリケム株式会社材料開発センター内

【氏名】 藤原 幹彦

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県鹿島郡神栖町東和田23番地 王子油化合成紙株式会社鹿島工場内

【氏名】 西澤 孝利

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県鹿島郡神栖町東和田23番地 王子油化合成紙株式会社鹿島工場内

【氏名】 椎名 真樹

【特許出願人】

【識別番号】 596133485

【氏名又は名称】 日本ポリケム株式会社

【代表者】 牧野 新

【特許出願人】

【識別番号】 000122313

【氏名又は名称】 王子油化合成紙株式会社

【代表者】 宇津木 充

【代理人】

【識別番号】 100106596

【住所又は居所】 東京都豊島区東池袋三丁目9番7号 東池袋織本ビル6
階 河備国際特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 河備 健二

【電話番号】 03(5979)7501

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 052490

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703956

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ラベル付き樹脂ボトル

【特許請求の範囲】

【請求項1】 目付重量をW、満注容量をVとしたときに、 $W / (V^2 / 3)$ の値が0.3～0.5の範囲にある樹脂ボトルに、引張弾性率が5,000～30,000 kgf/cm²のラベルが貼着一体化されることを特徴とするラベル付き樹脂ボトル。

【請求項2】 前記樹脂ボトルが口・肩部と胴部及び底部からの構成からなり、口・肩部及び底コーナー部も含めた底部の最小肉厚に対する胴部の肉厚比が0.1～0.9の範囲にあることを特徴とする請求項1記載のラベル付き樹脂ボトル。

【請求項3】 前記ラベルが熱可塑性樹脂フィルム基材層の裏面に、ヒートシール性樹脂層を設けたインモールド成形用ラベルであって、樹脂ボトル成形時に貼着一体化されることを特徴とする請求項1または2記載のラベル付き樹脂ボトル。

【請求項4】 前記ラベルの熱可塑性樹脂フィルム基材層が、無機微細粉末を含有した微多孔性樹脂延伸フィルムであることを特徴とする請求項3記載のラベル付き樹脂ボトル。

【請求項5】 前記ラベルの肉厚が40～200 μmの範囲である、請求項1～4のいずれかに記載のラベル付き樹脂ボトル。

【請求項6】 前記樹脂ボトルがポリオレフィン樹脂を主材としてダイレクトブロー成形によって得られることを特徴とする請求項1または2記載のラベル付き樹脂ボトル。

【請求項7】 前記樹脂ボトルがポリオレフィン樹脂を主材として射出延伸ブロー成形によって得られることを特徴とする請求項1または2記載のラベル付き樹脂ボトル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ラベル付き樹脂ボトルに関し、特に樹脂ボトルにラベルを貼着一体化することにより、環境対応が求められる樹脂ボトルの薄肉化・原料樹脂使用量の削減が図れ、かつ使用時や輸送時に必要とされるボトルの座屈強度の低下が改善されるラベル付き樹脂ボトルに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、樹脂ボトルは比較的軽量で、落下衝撃強度等に優れる特徴を持っていることから、シャンプー・リンスボトルを始め、各種洗剤ボトル、化粧品ボトル、食品ボトル等に広く使用されている。しかし、近年これらのボトルは使用後の廃棄の際にもかさばり、廃棄物全体の中でも比較的大きな割合を占めることから環境保護上の深刻な問題になってきている。

これに対して、樹脂ボトルの薄肉・軽量化を行い、使用樹脂原料の減量化や廃棄時により容易に減容化できるボトルの工夫を行う開発が積極的に取り組まれている。樹脂ボトルの目付重量を落とし薄肉・軽量化を図ることは、成形加工上はある程度まで可能で、その結果樹脂ボトルの減容性も向上するが、樹脂ボトルの主な要求性能である座屈強度の低下を招くことが問題となる。

従って、樹脂ボトルを単なる薄肉・軽量にするだけでは内容液の充填時、輸送や在庫中の積み重ね時、あるいは使用時座屈変形を起こしてしまうことが懸念され、これが制約となって実際には薄肉・軽量化の目的を十分に達成して実用化されているものは殆どないのが現状である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記問題を解決すべく、すなわち樹脂ボトルの目付重量の軽量（減量）化や廃棄時の減容化を容易にすると同時に、ボトルの座屈強度低下が改善されたラベル付き樹脂ボトルを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上記の樹脂ボトルが通常、製品化の過程で主に胴部外面に内容物や商品名などの表示のために印刷を施された各種ラベルが樹脂ボトル成形後に

、あるいは樹脂ボトルの成形段階で金型内に予めラベルを挿入しボトル成形と同時に行う、いわゆるインモールドラベル成形手法にて貼着されることに基づき、銳意検討の結果、特定の樹脂ボトルに特定のラベルを貼着一体化することにより上記問題が解決されることを見出すに至った。

すなわち、本発明は、目付重量をW、満注容量をVとしたときに、 $W / (V^{2/3})$ の値が0.3～0.5の範囲にある樹脂ボトルに引張弾性率が5,000～30,000 kgf/cm² のラベルが貼着一体化されることを特徴とするラベル付樹脂ボトルである。

【0005】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のラベル付き樹脂ボトルについてさらに詳細に説明する。

本発明のラベルが貼着一体化される樹脂ボトルは、目付重量をW、満注容量をVとしたときに、 $W / (V^{2/3})$ 値が0.3～0.5の範囲にあることが必要である。ここで目付重量Wの単位は、g（グラム）であり、満注容量Vの単位は、cc乃至はmlであるが、この値が0.3未満になると、ボトルが極端に軽量かつ全体に薄肉になってしまい、ラベル貼着による胴部以外の部位で容易に座屈変形してしまう。逆に、この値が0.5を超えると、従来から流通している樹脂ボトルに対して本目的とする使用樹脂の減量化が十分達成されたボトルとは言えず、本発明のラベルを貼着してもボトルの座屈強度補強の改善効果も乏しい。

【0006】

なお、樹脂ボトルの座屈強度は、主にボトル肉厚や形状、形成母材の剛性による影響を受け、その変形過程は一様でないことは公知であるが、座屈変形の発生起点部位に関しては、非常に特殊な形状である場合を除き、とりわけ肉厚に最も敏感で、肉厚の薄い部位に圧縮応力が集中し、その部位を起点として座屈する。

つまり、通常ブローアップ比の小さい口部や底部よりは、ブローアップ比の大きい胴部、肩部や底部周辺のコーナー部などの薄肉部位を起点にして発生する。

【0007】

本発明のラベルが貼着される樹脂ボトルにおいては、胴部の肉厚を他の構成部分に比較して薄く設定し、仮に座屈変形に至る場合においても選択的に胴部、と

りわけラベル貼着が容易な一次曲面の胴部から変形起点を生じさせることがより好ましい。具体的には、樹脂ボトルが口・肩部、胴部及び底部からの構成からなり、口・肩部及び底コーナー部も含めた底部の最小肉厚に対する胴部一次曲面部の肉厚比が0.1～0.9の範囲、より好ましくは0.2～0.8の範囲にあることが望ましい。

【0008】

胴部一次曲面の肉厚比がこの範囲内にすると、樹脂ボトルの肉厚配分として胴部が占める割合が低くなり、その分他の肩部乃至は底部コーナー部の肉厚の薄くなりがちな部位に占める肉厚割合が高くなる。その結果、肩部乃至は底部コーナー部での座屈が生じ難くなり、本発明のラベル貼着一体化による座屈強度補強の改善をより効果的にすることができる。

胴部の肉厚比が0.1未満になると、ボトル成形が難しくなる上、ラベル貼着一体化による座屈強度改善効果は発現されるものの樹脂ボトルの座屈強度レベル自体が低くなり好適ではない。

【0009】

本発明のラベルが貼着される樹脂ボトルには、胴部のラベル貼着が容易な一次曲面以外に、取手形状や座屈変形補強を目的とするリブ形状等の様々な3次元曲面を有する形状部分が併存してもよい。

【0010】

本発明のラベルが貼着される樹脂ボトルの材質としては、特に制限はなく、高密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、シングルサイト触媒により重合された超低密度ポリエチレンなどのエチレン単独重合体、もしくはエチレン・ α -オレフィン共重合体、さらには分岐状低密度ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリプロピレンなどのポリオレフィン系樹脂、その他にポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリエチレンナフタレート樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート樹脂なども使用することができる。また上記樹脂以外のものも含め複数種類の樹脂のブレンド物、さらに無機フィラー類やその他改質剤類、着色顔料類が配合されていてもよい。

さらに本樹脂ボトルの成形は公知のブロー成形法を用いることができる。例えば、ダイレクトブロー成形法、射出延伸ブロー成形法、パイプあるいはシート押出式延伸ブロー成形法などを用いることができる。また、層構成も単層、多層に關係なく、例えばエチレン-酢酸ビニル共重合ケン化物やポリアミド系樹脂などのバリヤー樹脂やそれに伴う主層材料との接着性樹脂を積層させたものであってもよい。

【0011】

次に、本発明で用いるラベルとしては、ポリプロピレン、プロピレン-エチレン共重合体、高密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、ポリメチル-1-ペントン、エチレン-環状オレフィン共重合体等のポリオレフィン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ナイロン-6、ナイロン-6, 6、ナイロン-6, 10、ナイロン-6, 12等のポリアミド系樹脂、ABS樹脂、アイオノマー樹脂等のフィルムを挙げることができるが、好ましくはポリプロピレン、高密度ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート樹脂等の融点が130~280℃の範囲のフィルムであり、これらの樹脂は、2種以上混合して用いることもできる。これらの樹脂の中でもポリプロピレン系樹脂が、耐薬品性、コストの面などから好ましい。

【0012】

かかるポリプロピレン系樹脂としては、アイソタクティックまたはシンジオタクティックな立体規則性を示すプロピレン単独重合体、もしくは、プロピレンを主成分とし、これとエチレン、ブテン-1、ヘキセン-1、ヘプテン-1、4-メチルペンテン-1等の α -オレフィンとの共重合体が使用される。これら共重合体は、2元系でも3元系でも4元系でもよく、またランダム共重合体でもブロック共重合体であってもよい。あるいはこれらの樹脂に無機あるいは有機微細粉末を8~80重量%配合したフィルム、さらには公知の方法で一方向あるいは二方向に延伸したフィルム、表面に無機フィラーを含有したラテックスを塗工したフィルム、アルミニウムを蒸着あるいは貼合したフィルムなども好適に使用できる。

【0013】

樹脂ボトルとラベルの貼着においては、これら基材フィルムに感圧型の接着剤を塗布し、ボトル成形後に自動ラベリング機を通じて貼着する感圧粘着ラベルや、上記フィルム基材のボトルと接する裏面側に基材樹脂の融点より低い融点を有する、密度が $0.900\sim0.935\text{ g/cm}^3$ の低密度ないし中密度の高圧法ポリエチレン、密度が $0.880\sim0.940\text{ g/cm}^3$ の直鎖線状ポリエチレン、エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレン・アクリル酸共重合体、エチレン・アクリル酸アルキルエステル共重合体、エチレン・メタクリル酸アルキルエステル共重合体（アルキル基の炭素数は1～8）、エチレン・メタクリル酸共重合体の金属塩（Zn、Al、Li、K、Naなど）等のヒートシール性樹脂層を設け、前述のインモールドラベル方法によって貼着するインモールドラベルが挙げられる。これらヒートシール性樹脂はボトル本体を構成する樹脂の材質と合せて選択されるのが好ましい。

【0014】

本発明において用いるラベルの引張弾性率（ヤング率）は、 $5,000\sim30,000\text{ kgf/cm}^2$ の範囲、好適には $10,000\sim25,000\text{ kgf/cm}^2$ の範囲にあることが必要である。ラベルの引張弾性率が $5,000\text{ kgf/cm}^2$ 未満であると、ラベル貼着による座屈改善効果に乏しく、逆にラベルの引張弾性率が $30,000\text{ kgf/cm}^2$ を超えると、ボトルの胴部一次曲面への追随性が悪く、ラベルに皺が生じたり、ボトルの変形が大きくなる。

【0015】

これらのラベルの厚みは、通常 $40\sim250\mu\text{m}$ の肉厚範囲、好適には $50\sim200\mu\text{m}$ の肉厚範囲である。ラベルの肉厚が $40\mu\text{m}$ 未満であると、ラベル貼着による座屈補強効果に乏しく、インモールドラベル法では、貼着工程において重ねたラベルを一枚ずつ分離しづらくなり、ラベルインサーターによる金型へのラベルの挿入が正規の位置に固定されないといった問題が生じやすい。逆に、 $250\mu\text{m}$ を超えると、座屈補強効果としてはよいが、インモールドラベル方法では容器とラベルの境界部分の強度が低下する。

【0016】

貼着強度や貼着工程の合理化の観点からは、ラベルとしては、インモールド成

形により一体化されることがより好ましく、その場合には無機微細粉末含有熱可塑性樹脂フィルムの裏面に、該フィルムの素材樹脂の融点より低い融点を有するヒートシール性樹脂層を設けて複層構造フィルムとなし、ヒートシール性樹脂の融点以上の温度であって、無機微細粉末含有熱可塑性樹脂の融点よりは低い温度で複層構造フィルムを延伸する合成紙製ラベルが好ましい。

また、これらラベルのヒートシール性樹脂層に、インモールド成形時のブリスターの発生を防止する目的でエンボス加工を施すことが好ましい。

【0017】

本発明で用いるラベルは、予めラベル貼着されていないブローボトルにて内容液を充填していない状態で口部からの圧縮応力により胴部一次曲面に座屈変形を起こす起点部位が少なくとも包含されるよう貼着一体化される。

【0018】

なお、本発明のラベル付き樹脂ボトルは、ラベルの接着強度を本発明の効果を損なわず、かつ使用時に剥がれる等の問題が生じない範囲で接着強度を意図的に低く設定することが内容物が使用された後の廃棄の時点で、樹脂ボトルとラベルを分離し易くなり、廃棄物の分別回収の観点から好ましい場合もありうる。

【0019】

本発明によれば、引長弾性率が $5,000 \sim 30,000 \text{ kgf/cm}^2$ のラベルを、目付重量をW、満注容量をVとしたときに、 $W / (V^{2/3})$ の値が0.3~0.5の範囲にある樹脂ボトルの胴部に貼着一体化することで、軽量で減容性に優れているにも拘わらず、座屈強度が未貼着に対して大幅に向上させることができる。

【0020】

【実施例】

以下に本発明を具体的に実施例と比較例で説明する。なお、実施例及び比較例における物性の測定と評価は、以下に示す方法によって実施した。

- (1) MFR : JIS-K-6760に準拠して測定した。
- (2) 密度 : JIS-K-7112に準拠して測定した。
- (3) 引張弾性率 : JIS-K-7127に準拠して測定した。

(4) 座屈強度：東洋精機製ストログラフを用い、23℃の恒温室で、空状態の各樹脂ボトルを1日状態調節後に50mm/分の圧縮速度で荷重を印可し、得られる荷重-歪みカーブの降伏荷重ピークを示す時の最大荷重値を座屈強度として求めた。この際の座屈変形は全て胴部が起点であった。

(5) 減容性：胴部を手で握り潰し、その際の潰し易さの感覚やその後のボトルの変形状態をもって次の如く判定した。

○：比較的簡単に胴部を潰せて、殆ど内容積のない状態にまで変形できる。

×：胴部を潰そうとしても難しく、殆どそのままの内容積が残った状態にしか変形しない。

【0021】

合成例1（ラベル（1）の製造例）

(i) 日本ポリケム（株）製プロピレン単独重合体である“ノバテックPP、MA-8”（商品名、融点164℃）67重量部、日本ポリケム（株）製高密度ポリエチレン“ノバテックHD、HJ580”（商品名、融点134℃、密度0.960g/cm³）10重量部および粒径1.5μmの炭酸カルシウム粉末23重量部よりなる樹脂組成物（A）を押出機を用いて溶融混練したのち、ダイより250℃の温度でシート状に押し出し、約50℃の温度となるまでこのシートを冷却した。このシートを約150℃に再度加熱したのち、ロール群の周速度を利用して縦方向に4倍延伸して、一軸延伸フィルムを得た。

【0022】

(ii) 別に、日本ポリケム（株）製プロピレン単独重合体“ノバテックPP、MA-3”（商品名；融点165℃）51.5重量部、密度0.960g/cm³の高密度ポリエチレン“HJ580”3.5重量部、粒径1.5μmの炭酸カルシウム粉末42重量部、粒径0.8μmの酸化チタン粉末3重量部よりなる組成物（B）を別の押出機を用いて240℃で溶融混練し、これを前記縦延伸フィルムの表面にダイよりフィルム状に押し出し、積層（B/A）して、表面層/コア層の積層体を得た。

【0023】

(iii) メタロセン触媒を用いてエチレンと1-ヘキセンを共重合させて得た

MFRが18g/10分、密度が0.898g/cm³であるエチレン・1-ヘキセン共重合体(1-ヘキセン含量22重量%、結晶化度30、数平均分子量23,000、融点90°C)80重量部と、MFRが4g/10分、密度が0.92g/cm³の高压法低密度ポリエチレン(融点110°C)20重量部を、二軸押出機により200°Cで溶融混練し、ダイよりストランド状に押し出しカッティングしてヒートシール性樹脂層用ペレット(II)を得た。

【0024】

(iv) プロピレン単独重合体“MA-3”51.5重量部、高密度ポリエチレン“HJ580”3.5重量部、粒径1.5μmの炭酸カルシウム粉末42重量部および粒径0.8μmの酸化チタン粉末3重量部よりなる組成物(C)と、前記ヒートシール性樹脂層用ペレット(II)を、それぞれ別の押出機を用い、230°Cで溶融混練し、一台の共押出ダイに供給して、該ダイ内で積層した後、この積層物をダイより230°Cでフィルム状に押し出して、前記表面層/コア層用の積層体(B/A)のA層側にヒートシール性樹脂層(II)が外側になるように押し出し、これを積層した。

【0025】

(v) この四層フィルム(B/A/C/II)をテンターオーブンに導き、155°Cに加熱した後テンターを用いて横方向に7倍延伸し、次いで164°Cで熱セットし、更に表面層(B層)側に、70W/m²/分のコロナ放電処理をしたのち、55°Cまで冷却し、耳部をスリットして、密度0.79g/cm³、肉厚が100μm(B/A/C/II=30/40/25/5μm)の四層構造の微多孔性樹脂延伸フィルムを得た。このものの引張弾性率(タテ方向とヨコ方向の平均値)は16,000kgf/cm²であった。

【0026】

合成例2(ラベル(2)の製造例)

ラベル(1)の製造例において、縦方向の延伸温度を155°Cに、および横方向の延伸温度を165°Cに設定し、かつ、B/A/C層の押出機の押出量を調整することにより、密度0.91g/cm³、肉厚が100μm(B/A/C/I=30/40/25/5μm)の四層構造の微多孔性樹脂延伸フィルムを得た

。このものの引張弾性率(タテ方向とヨコ方向の平均値)は、 $24,000 \text{ kg f/cm}^2$ であった。

【0027】

合成例3(ラベル(3)の製造例)

日本ポリケム(株)社製プロピレン-エチレン共重合体“ノバテックPP、FW3E”(商品名)を押出機を用いて溶融混練し、ダイより 230°C の温度でシート状に押し出し、約 50°C の温度となるまでこのシートを冷却後、耳部をスリットして、肉厚が $100 \mu\text{m}$ の無延伸フィルムを得た。このフィルムの表裏両面に $70 \text{ W/m}^2/\text{分}$ のコロナ放電処理を行い、裏面にバーコーターにより東洋モートン社製のヒートシール剤「アドコード1790(商品名)」を、固形分で 4 g/m^2 となるよう塗工し、 80°C で1分間乾燥させラベルを得た。このものの引張弾性率(タテ方向とヨコ方向の平均値)は $4,500 \text{ kg f/cm}^2$ であった。

【0028】

実施例1~4、比較例1~4

ボトル成形用の材料1として日本ポリケム社製高密度ポリエチレン“ノバテックHD「HB330」”($190^\circ\text{C} \cdot 2.16 \text{ kg}$ 荷重のメルトフローレート： $0.35 \text{ g}/10\text{分}$ 、密度： 0.953 g/cm^3)を用い、金型として図1に示す 500 cc の丸瓶形状のボトル金型及びタハラ社製小型ダイレクトブロー成形機TL5543Lにて、温度 200°C でダイスのリップ間隔の調整、パリソンコントロールを行うことにより、実施例1~4、比較例1~4の単層の樹脂ボトルの成形を行った。実施例4と比較例4については、胴部以外の肩部や底部コーナー部の最小肉厚と胴部の肉厚比を変え、胴部肉厚の薄いものとした。

この際手順として、先ず全てラベル未貼着の樹脂ボトルを成形し、胴部肉厚比の値及びそれ得られたボトルを 23°C の恒温室で1日状態調節後にボトル口部上限まで 23°C の水を注ぎ、その容量を満注容量V(cc)とし、目付重量W(g)とから $W/(V^{2/3})$ の値を求めた。これらの結果を表1及び表2に示す。

次に実施例1、3~4については上記合成例で製造したラベル(1)を、実施

例2については上記合成例で製造したラベル(2)を、また比較例3については上記合成例で製造したラベル(3)を、何れもヨコ70mm×タテ100mmにカットし、分割した両金型キャビティ内面の胴部部位に自動インサーターにより挿入し、吸引孔によりラベルを金型内面に固定し、インモールド成形によりラベルが貼着した樹脂ボトルを作成した。得られた各樹脂ボトルにつき座屈強度、減容性の評価を行った。その結果を表1及び表2に示す。

【0029】

実施例5、比較例5、6

ボトル成形用の材料2として、日本ポリケム社製ポリプロピレン”ノバテックPP「EG7FT」”(230°C・2.16kg荷重のメルトフローレート：1.3g/10分、エチレン-プロピレンランダム共重合体)75重量%と日本ポリケム社製超低密度ポリエチレン”カーネル「KF360」”(190°C・2.16荷重のメルトフローレート：3.5g/10分、密度：0.898g/cm³)25重量%のブレンド組成物を用い、金型として図2に示す容量500cc、胴部の長径80mmφ、短径45mmφの扁平瓶形状のボトル金型及び日本製鋼所社製小型ダイレクトブロー成形機JB105にて、温度220°Cでダイスのリップ間隔の調整、パリソンコントロールを行うことにより実施例5、比較例5、6の単層の樹脂ボトルの成形を行った。実施例1と同様に、先ず全てラベル未貼着の樹脂ボトルを成形し、胴部肉厚比の値及びそれ得られたボトルの満注容量V、目付重量WからW/(V^{2/3})の値を測定した。それらの結果を表1に示す。

次に、実施例5については上記合成例で製造したラベル(1)をヨコ50mm×タテ80mmにカットし、実施例1と同様の方法にてインモールド成形を行い、ラベルが貼着した樹脂ボトルを作成した。得られた各樹脂ボトルにつき座屈強度、減容性の評価を行った。その結果を表1に示す。

【0030】

実施例6、比較例7

ボトル成形用の材料3として、日本ポリケム社製ポリプロピレン”ノバテックPP「MX03B」”(230°C・2.16kg荷重のメルトフローレート：3

0 g／10分、エチレン-プロピレンランダム共重合体）を用い、東芝機械社製射出成形機IS-150Eにて射出成形温度230°C、金型冷却温度40°Cで外径25mmφ、高さ65mm、最大肉厚3mm、重量14gの試験管状の有底パリソンとなるプリフォームを得た。このプリフォームを金型として図3に示す容量500cc、胴径70mmφの丸瓶形状のボトル金型及びフロンティア社製コールドパリソン法射出延伸ブロー成形機EFB2000にて、プリフォーム加熱温度125°Cで実施例6、比較例7の樹脂ボトルの成形を行った。

この際手順として、実施例1と同様にして、先ず全てラベル未貼着の樹脂ボトルを成形し、胴部肉厚比の値及びそれぞれ得られたボトルの満注容量V、目付重量Wから、 $W/(V^{2/3})$ の値を測定した。それらの結果を表1に示す。

次に、実施例6については、上記合成例で製造のラベル（1）をヨコ60mm×タテ70mmにカットしたラベルを、分割した両金型キャビティ内面の胴部部位に自動インサーターにより挿入し、吸引孔によりラベルを金型内面に固定し、インモールド成形によりラベルが貼着した樹脂ボトルを作成した。得られた各樹脂ボトルにつき座屈強度、減容性の評価を行った。その結果を表1に示す。

【0031】

【表1】

	実施例 1	実施例 2	実施例 5	実施例 6	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 5	比較例 6	比較例 7
材質	—	材料1	材料1	材料2	材料3	材料1	材料1	材料1	材料2	材料3
ボトル形状	—	図1	図1	図2	図3	図1	図1	図1	図2	図3
W / (V ^{2/3}) 値	—	0.45	0.45	0.40	0.32	0.71	0.45	0.45	0.66	0.40
脛部肉厚比	—	0.63	0.63	0.61	0.78	0.96	0.63	0.63	0.92	0.61
ラベル種類	—	(1)	(2)	(1)	(1)	—	—	(3)	—	—
ラベル引張弹性率	kgf/cm ²	16,000	24,000	16,000	—	—	—	4,500	—	—
座屈強度	kgf	52.4	57.5	35.2	38.9	63.9	34.4	37.7	43.9	29.8
減溶性	—	○	○	○	○	×	○	○	×	○

【0032】

【表2】

		実施例 3	実施例 4	比較例 4
ボトル	材質	—	材料1	材料1
	ボトル形状	—	図1	図1
	$W/(V^{2/3})$ 値	—	0.36	0.37
	胴部肉厚比	—	0.65	0.42
ラベル	ラベル種類	—	(1)	(1)
	ラベル 引張弾性率	kgf/cm ²	16,000	16,000
評価	座屈強度	kgf	45.5	50.1
	減溶性	—	○	○

【0033】

【発明の効果】

本発明のラベル付き樹脂ボトルは、目付重量をW、満注容量をVとしたときに、 $W/(V^{2/3})$ の値が0.3~0.5の範囲にある軽量化の樹脂ボトルの胴部に引張弾性率5,000~30,000 kgf/cm²のラベルが貼着一体化されているので、軽量で減容性に優れ、かつ座屈強度が大幅に向上したラベル付き樹脂ボトルである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

容量500ccの丸瓶形状のボトルにラベルが貼着一体化された状態の樹脂ボトル概略図(a)及び胴部でのX-X'断面図(b)である。

【図2】

容量500ccの扁平瓶形状のボトルにラベルが貼着一体化された状態の樹脂ボトル概略図(a)概略図及び胴部X-X'断面図(b)での断面図である。

【図3】

容量500cc、胴径70mmの丸瓶形状のボトルにラベルが貼着一体化された状態の樹脂ボトル概略図(a)概略図及び胴部でのX-X'断面図(b)断

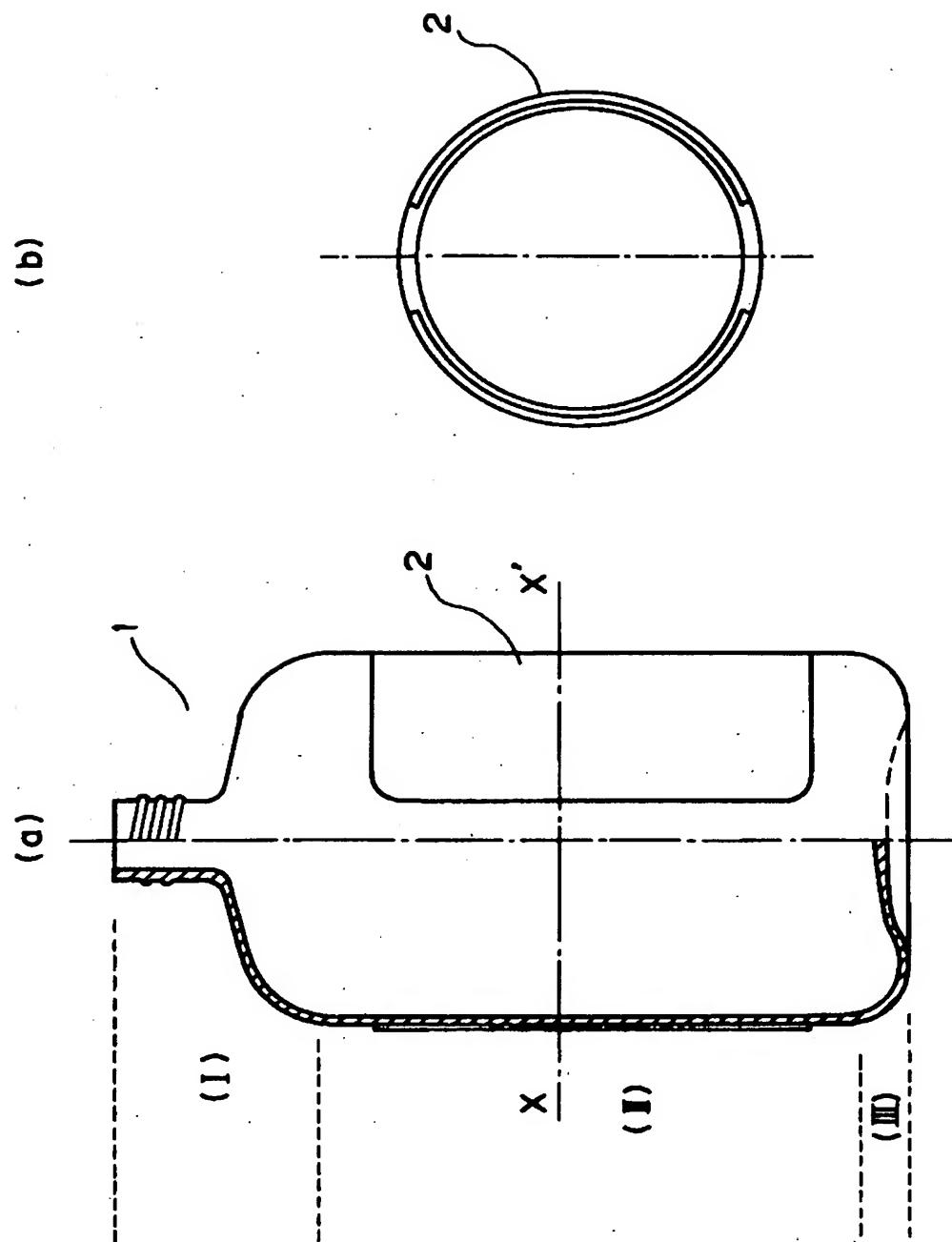
面図である。

【符号の説明】

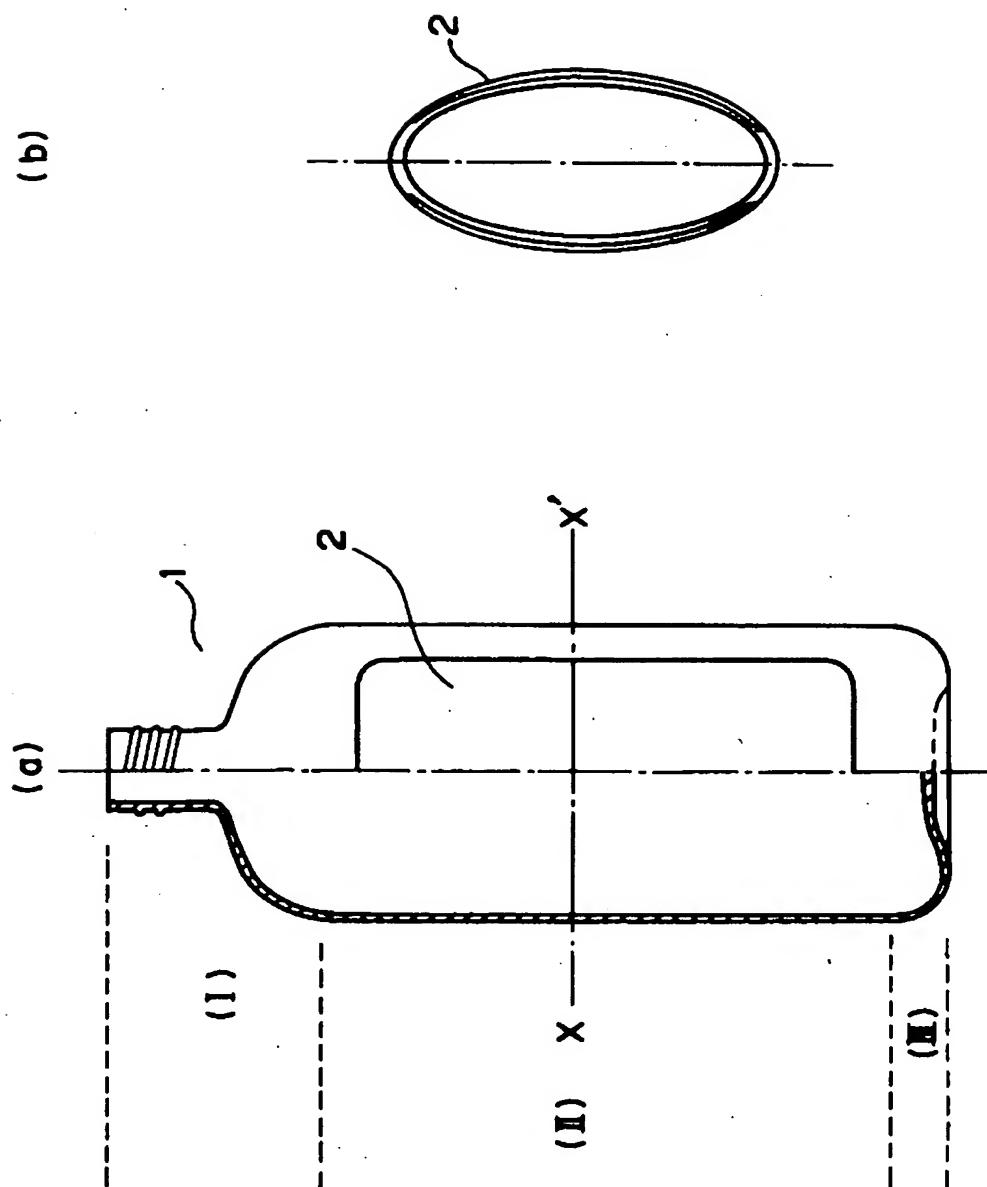
- 1 樹脂ボトル
- 2 ラベル
- I 口・肩部
- II 脊部
- III 底部

【書類名】 図面

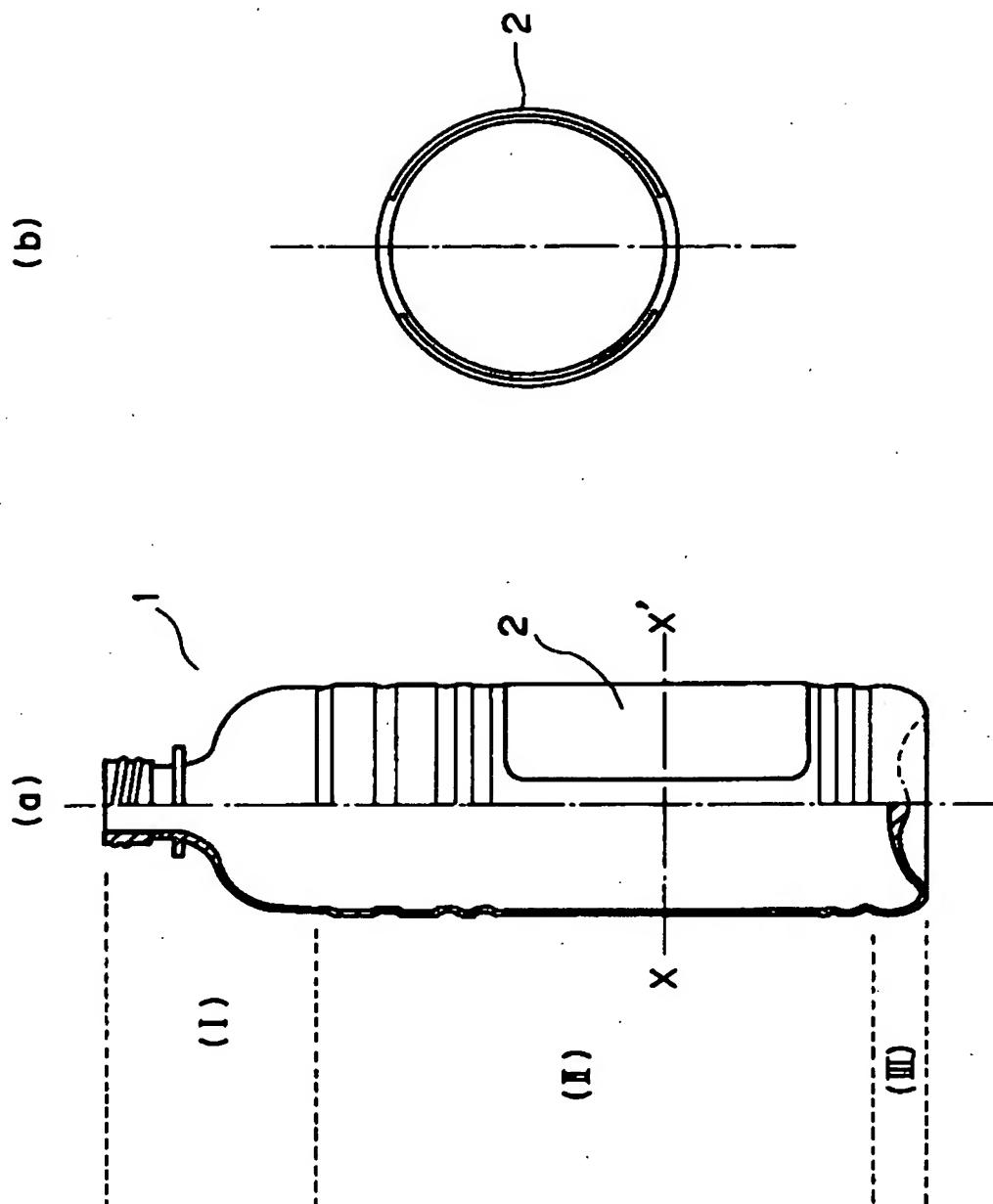
【図1】



【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 樹脂ボトルの目付重量の軽量化（減量）化や廃棄時の減容化を容易にすると同時に、ボトルの座屈強度低下が改善されたラベル付き樹脂ボトルの提供。

【解決手段】 目付重量をW、満注容量をVとしたときに、 $W / (V^{2/3})$ の値が0.3～0.5の範囲にある樹脂ボトルに引張弾性率が5,000～30,000 kgf/cm²のラベルが貼着一体化されることを特徴とするラベル付き樹脂ボトル。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [596133485]

1. 変更年月日 1996年 9月11日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区有楽町一丁目10番1号

氏 名 日本ポリケム株式会社

出願人履歴情報

識別番号 [000122313]

1. 変更年月日 1994年11月11日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目3番地
氏 名 王子油化合成紙株式会社

2. 変更年月日 2001年 1月 9日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目3番地
氏 名 株式会社ユポ・コーポレーション